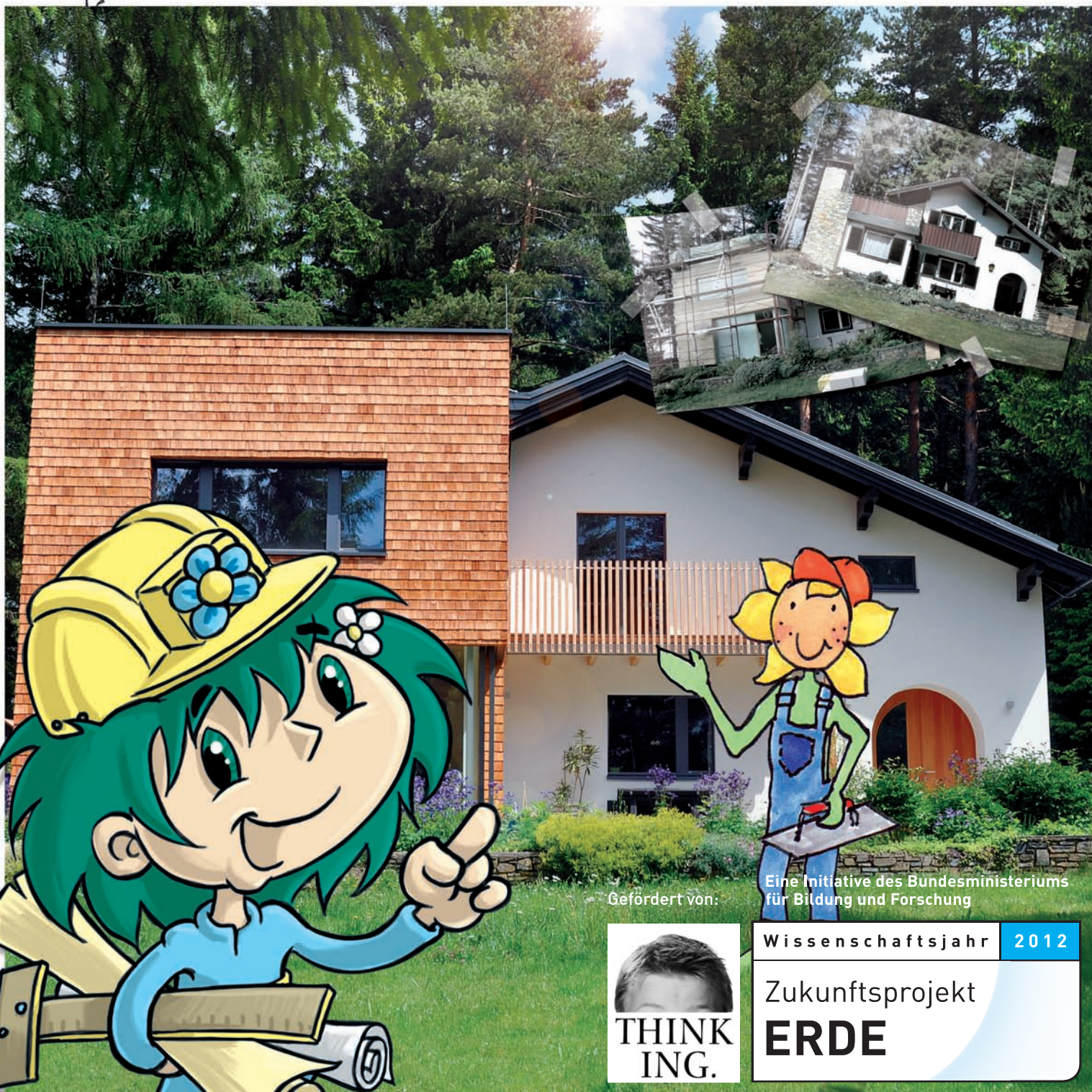
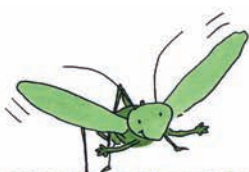


# KONTEXTIS

ARBEITSHEFTE 2012

Martina Feirer und Alexandra Frankel

## Das Haus der Zukunft TERRALINA ALS ARCHITEKTIN



Gefördert von:

Eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung



Wissenschaftsjahr 2012

Zukunftsprojekt  
**ERDE**

# Die vier Arbeitshefte zum Wissenschaftsjahr 2012 im Überblick



**Arbeitsheft # 1**  
**Martina Feier und Alexandra Frankel**  
 Das Haus der Zukunft  
 TERRALINA ALS ARCHITEKTIN



**Arbeitsheft # 2**  
**Axel Werner**  
 Der Kreislauf der Steine  
 TERRALINA ERFORSCHT UNSERE ERDE



**Arbeitsheft # 3**  
**Gerhard Friedrich Maya Hohle Barbara Schindelhauer**  
 Aus den Augen - aus dem Sinn?  
 TERRALINA AUF DEN SPUREN DES RECYCLING



**Arbeitsheft # 4**  
**Axel Werner**  
 Die Geheimnisse der Natur  
 TERRALINAS FANTASTISCHE EXPERIMENTE

„Für augenblicklichen Gewinn verkaufe ich die Zukunft nicht.“  
 (Werner von Siemens, 1816 – 1892)

# Nachhaltigkeit ist Zukunftssicherung

Liebe Leserinnen und Leser,

eine nachhaltige – die Ressourcen unseres Blauen Planeten schonende – Lebens- und Wirtschaftsweise bildet die unabdingbare Voraussetzung dafür, dass auch künftige Generationen eine bewohnbare Erde vorfinden werden. Die Hypothesen, die bereits zu Lasten der Zukunft aufgenommen worden sind, dürfen nicht noch ins Uferlose wachsen. Diesbezüglich sollte sich jeder selbst den Spiegel vor Gesicht halten und darüber nachdenken, was er ganz persönlich dazu beitragen kann, damit die allseits bekannten Nachhaltigkeitskriterien erfüllt werden. Egoistische – nur auf das Heute bezogene – Sichtweisen werden den Bedürfnissen und Anforderungen dabei ebenso wenig gerecht, wie die ausschließliche Fokussierung auf kommende Zeiten. Jede Generation hat ein Anrecht auf Teilhabe – natürlich auch die heutige –, insofern ist Nachhaltigkeit nicht einseitig mit Verzicht gleichzusetzen. Es gilt – im Großen wie im Kleinen – die Balance zwischen den Interessen der Gegenwart und der Zukunft herzustellen. Vom Weitblick eines Werner von Siemens, der aus dessen vor anderthalb Jahrhunderten formuliertem Zitat spricht, können

wir alle profitieren. Ohne unbescheiden sein zu wollen halten sich Herausgeber, Autoren und Förderer der Ihnen vorliegenden KON TE XIS-Arbeitshefte zugute, diesen Weitblick ebenfalls zu besitzen. Ein solcher Anspruch leitet sich aus der Tatsache ab, dass – obwohl keine Finanzierung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung erfolgte – diese Edition trotzdem zustande gekommen ist. Ebenso wie Siemens es seinerzeit tat, haben die Beteiligten aus Deutschland, Österreich und Frankreich nicht auf den „augenblicklichen Gewinn“ geschaut und der Zukunft damit eine Chance gegeben. Nehmen Sie diese Chance auf, liebe Pädagoginnen und Pädagogen, indem Sie die in den vier neuen Arbeitsheften liegenden Möglichkeiten erschließen und gemeinsam mit Ihren Schülerinnen und Schülern optimal ausschöpfen. Fühlen Sie mit TERRALINA unserer Erde den Puls! Dazu wünsche ich Ihnen und Ihrer Klasse viele neue Erkenntnisse und spannende Aha-Erlebnisse.

*Thomas Hänsgen*  
 Geschäftsführer der Technischen Jugendfreizeit- und Bildungsgesellschaft (tjfbg) gGmbH

Hallo Kinder,  
 ich bin **TERRALINA** und meine Lieblingsfarben sind Blau und Grün, denn nichts habe ich so gern wie den blauen Planeten. Hier lässt sich's aushalten, auch wenn es so langsam eng wird, denn über sieben Milliarden Erdenbewohner brauchen Platz zum Wohnen, wollen essen und trinken, zur Schule gehen, eine fair bezahlte Arbeit haben, sich erholen, in den Urlaub fahren... Die Träume und Wünsche der anderen sind gar nicht so verschieden von den euren. In Zukunft wird es noch viel mehr Menschen geben.

Foto: © NASA



THINK  
ING.

OFAJ  
DFJW



## IMPRESSUM

Herausgeber: Technische Jugendfreizeit- und Bildungsgesellschaft (tjfbg) gGmbH  
 Geschäftsführer: Thomas Hänsgen  
 Geschäftsstelle: Wilhelmstraße 52, D-10117 Berlin  
 Fon/Fax: (030) 97 99 13-0/-22, www.tjfbg.de | info@tjfbg.de  
 Redaktion: Sieghard Scheffczyk, Illustrationen: Martina Feier  
 TerraLina-Illustrationen: Egge Freygang,  
 Grafik-Layout: Sascha Bauer  
 Druck: Möller Druck und Verlag GmbH, 1. Auflage: 24 000,  
 Erscheinungsdatum: 6. August 2012, ISSN 1869-9987  
 Dieses Heft wurde klimaneutral gedruckt.



# Auf spielerische Weise das Verständnis für ökologisches und energiebewusstes Bauen wecken

Kinder sind neugierig und wollen von sich aus viel über die Welt erfahren. Unsere Kinder von heute werden die Baufrauen und Bauherren von morgen sein, daher ist es wichtig, bereits früh ihr Bewusstsein für ökologisches und Ressourcen schonendes Bauen zu wecken und zu fördern. Energiesparen und Klimaschutz sind zu den wichtigsten Aufgaben unserer Gesellschaft geworden. Da wir ein Drittel der derzeit verbrauchten Energieresourcen für die Bereitstellung von Raumwärme benötigen, ist der Passivhausstandard auf dem Bausektor ein wichtiger Beitrag zur Einsparung fossiler Brennstoffe und damit zur Reduktion der Treibhausgase. Passivhäuser benötigen nur noch rund 5-20 % jener Energie von herkömmlichen Gebäuden und sind somit der nachhaltigste Baustandard für die Energiewende. Wir sind Architektinnen aus Österreich und beschäftigen uns mit der Planung und Ausführung von Passivhäusern. Ein Teil unserer Aufgabe als verantwortungsbewusste Architektinnen ist es aber auch, Menschen zu informieren, was ein Passivhaus ist und wie es funktioniert. So kamen wir auch zu dem Schluss, dass mit der Information über energieeffizientes Bauen eigentlich schon im Vor- bzw. Grundschulalter begonnen werden sollte. Was liegt daher näher, als die Idee Kinderbuch mit der Idee Wissensvermittlung über Passivhaustechnologie

und Umweltschutz zu verbinden? So entstand in vielen abendlichen und nächtlichen Sitzungen vor Skizzenpapier und Computer ein Bilderbuch, das unterhaltsam die Funktionsweise des Passivhauses erklärt und vielen kleinen und auch großen Lesern hilft, die Schwellenangst vor dieser „hochtechnischen“ Art zu bauen zu überwinden. Die ganze Technik kann auf 20 Seiten Kinderbuch erklärt werden! Unser Buch liefert auch die Grundlage zum vorliegenden Arbeitsheft.

Lotte und Fridolin aus unserem Kinderbuch „Wir bauen uns ein Passivhaus“ werden gemeinsam mit TERRALINA den Kindern auf unterhaltsame und spielerische Weise erklären, wie wir energiebewusst und ökologisch bauen können. Mit lustigen Zeichnungen werden Haustechnik und Bauphysik erklärt. Anregungen zum gemeinsamen Erarbeiten des Themas und ein Arbeitsblatt am Ende des Heftes verfestigen das erworbene Wissen.

Wir wünschen allen, die neugierig auf die „Häuser der Zukunft“ sind, viel Spaß und viele spannende Eindrücke bei der nachfolgenden Reise durch die Welt des nachhaltigen Bauens gemeinsam mit Lotte, Fridolin und Terralina!

*Martina Feirer und Alexandra Frankel  
Wiener Neustadt/Willendorf,  
im Frühjahr 2012*

## Autorinnen



**Martina Feirer und Alexandra Frankel** haben auf der technischen Universität in Wien Architektur studiert und arbeiten in einem Architekturbüro in Wien zusammen. Martina hat das Buch für ihre beiden Kinder geschrieben. Natürlich wohnen beide in Passivhäusern.  
[www.aap.or.at](http://www.aap.or.at)

Die Erde kann aber nicht einfach durch einen Anbau vergrößert werden, Aufstocken geht auch nicht - also heißt es zusammenzurücken und darüber nachzudenken, was getan werden kann, dass unser gemeinsames „Haus“ für alle reicht. Da ist jeder und jede gefragt - niemand kann sich da einfach so durchmogeln, wenn das „Zukunftsprojekt ERDE“ gelingen soll!

Kommt mit - wir wollen der Erde den Puls fühlen und lernen, was man tun kann, damit dieser Puls nicht aus dem Rhythmus gerät! Zuerst besuchen wir Lotte, die Architektin. Sie plant Häuser und zeigt uns, wie sie das macht. Auch ich möchte einmal als Architektin oder Bauingenieurin arbeiten.



Mein Name ist **Lotte** und ich bin Architektin. Ich kann eure Fragen beantworten.



Und das ist **Fridolin**, er hilft mir dabei!



# WAS MACHT EINE ARCHITEKTIN?

Bei uns auf der Erde gibt es viele Häuser. Große, kleine, hohe und niedrige. Sie sind aus den verschiedensten Materialien gebaut. Wir brauchen Häuser zum Wohnen, Kindergärten, Schulen, Kaufhäuser und vieles mehr.

Fallen dir noch andere Gebäude ein?

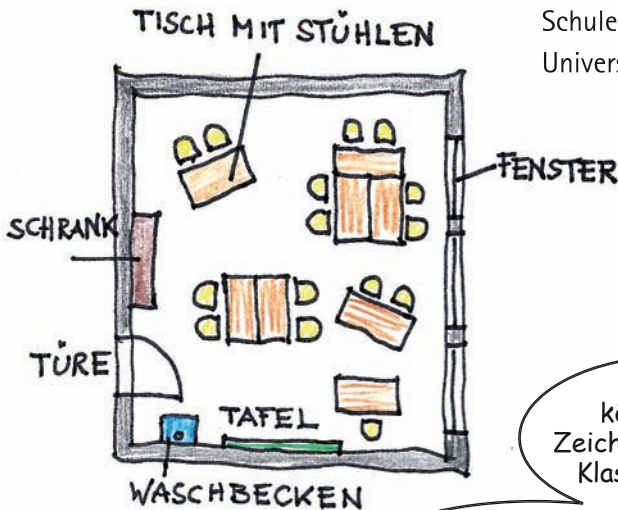
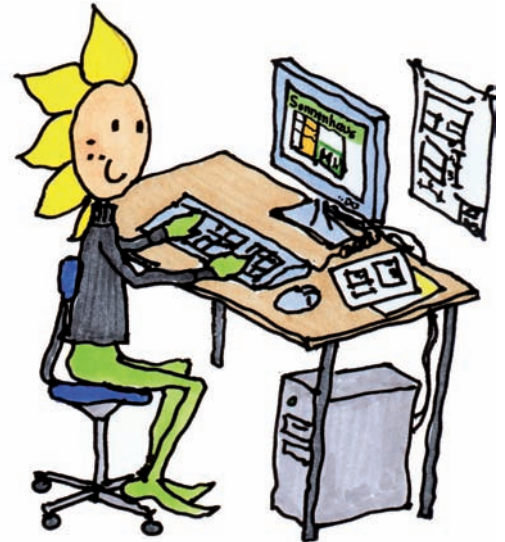


Lotte plant, wie ein Haus aussehen wird. Sie überlegt sich, welche Räume wir benötigen und wie groß diese sein sollen. Sie bestimmt, welche Farbe das Haus bekommen wird und woraus es gebaut wird.

Lotte denkt auch daran, wie wir unser Haus beheizen. Sie achtet darauf, dass unser Haus nur ganz wenig Energie dafür verbraucht.

Zuerst macht sie einige Zeichnungen auf Papier. Damit das Haus gebaut werden kann, zeichnet sie viele Pläne mit dem Computer.

Diese Pläne zeigen den Handwerkern, was sie bauen müssen. Die Architektin kommt auf die Baustelle und schaut, ob alles richtig ist. Das alles und noch viel mehr lernen Architekten an besonderen Schulen. Diese Schulen heißen Universität oder Hochschule.



So könnte deine Zeichnung von eurer Klasse aussehen.

Einen Plan, auf dem Zimmer von oben zu sehen sind, nennt man Grundriss.

## Versuch es mal selber!

Stell dir vor, du siehst von oben in dein Klassenzimmer hinein. Was kannst du alles sehen? Versuche aufzuzeichnen, wo Tische und Stühle stehen. Wo sind die Türe und die Fenster, wo ist die Tafel? Wenn du möchtest, kannst du dein Bild bunt ausmalen!



# WIR BAUEN UNS EIN PASSIVHAUS

Mit unserem Passivhaus benötigen wir nur ganz wenig Energie. Wir schützen damit die Umwelt und sparen Geld!



Ein Passivhaus ist ein warm eingepacktes Haus, so als hätte es einen dicken Pullover an. Die Sonne, die durch die Fenster scheint, ist dann schon fast die ganze Heizung. Die restliche Wärme erzeugen wir beim Kochen, Baden und mit unseren Elektrogeräten.



## Was ist erneuerbare Energie?

Erneuerbar sind Energien...  
... die nachwachsen, wie zum Beispiel Holz zum Heizen oder Pflanzen, aus denen wir Treibstoff gewinnen können ...

... oder Energien, die niemals ausgehen können, wie der Wind, die Sonnenstrahlen, die Wärme aus dem Erdinneren oder die Gezeiten der Meere.

Öl, Kohle und Gas sind nicht erneuerbar. Sie werden zur Energieerzeugung verbrannt. Es gibt davon nur begrenzte Vorräte, die zu Ende gehen werden.

Wenn unser Haus gut eingepackt ist, geht im Winter nur sehr wenig Wärme verloren!



Hier siehst du einige Elektrogeräte, die Wärme erzeugen. Welche Elektrogeräte kennst du noch? Welche hast du schon einmal selber verwendet?

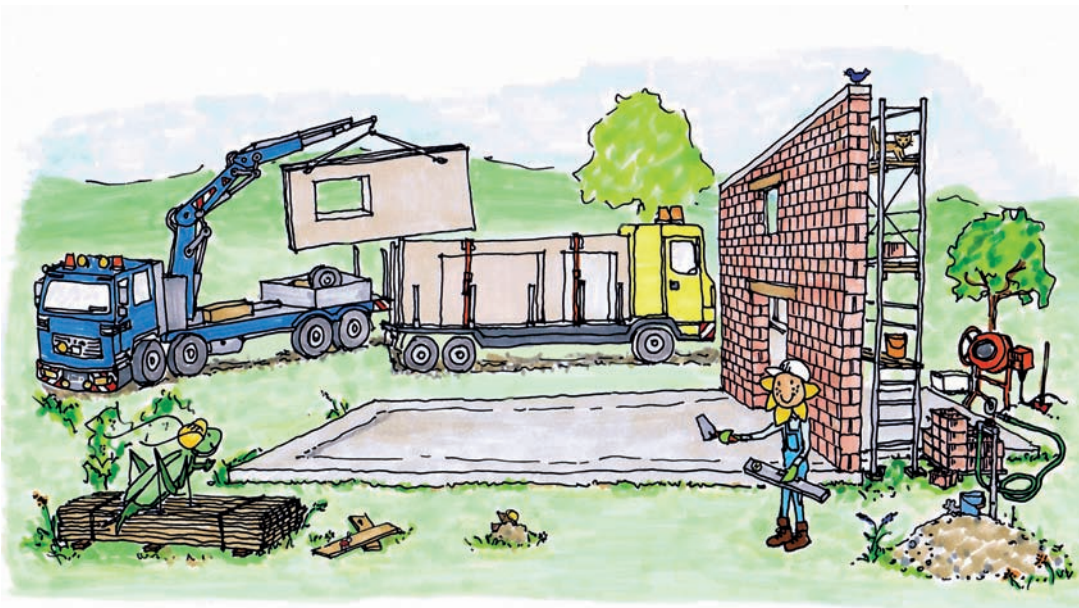


# WIE WIRD UNSER PASSIVHAUS GEBAUT?



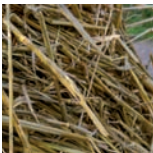
Wie bei jedem Haus kommt am Anfang der Bagger und hebt die Baugrube und Gräben für die Wasserleitung und die Stromleitung aus. Unser Passivhaus benötigt einen zusätzlichen Graben für einen Frischluftbrunnen.

Ein Luftbrunnen besteht aus einem ungefähr 35 m langen, in mindestens 2 m Tiefe eingegrabenen Rohr. Dort ist die Temperatur das ganze Jahr über ungefähr +8°C. Durch dieses Rohr wird Außenluft ins Haus gesaugt. Die Luft streicht durch das Rohr und erwärmt sich im Winter, im Sommer kühlt sie ab. Die Erwärmung hilft im Winter beim Heizen, die Kühlung ist im Sommer angenehm.



Danach kommen die Wände. Diese können aus Ziegeln, Holz, Beton und noch anderen Materialien sein. Die Decken sind oft aus Beton, in Holzhäusern meistens aus Holzbalken. Manchmal kommen die Wände und Decken schon komplett als Fertigteile auf die Baustelle. Einige Häuser bekommen einen Dachstuhl aus Holz, viele moderne Häuser haben auch Flachdächer.

Nun packen wir unser Haus warm ein. Diese Hülle nennt man Wärmedämmung, weil sie die Wärme im Haus hält. **Wir sollten darauf achten, für unser Haus Materialien auszuwählen, die nachwachsen.** Hier siehst du, aus welchen Materialien Dämmstoffe gemacht werden. **Überlege, welche von diesen Dämmmaterialien wieder nachwachsen!**



Stroh



Mineralwolle



Holzfaser



Flachs



Wolle



Zellulose

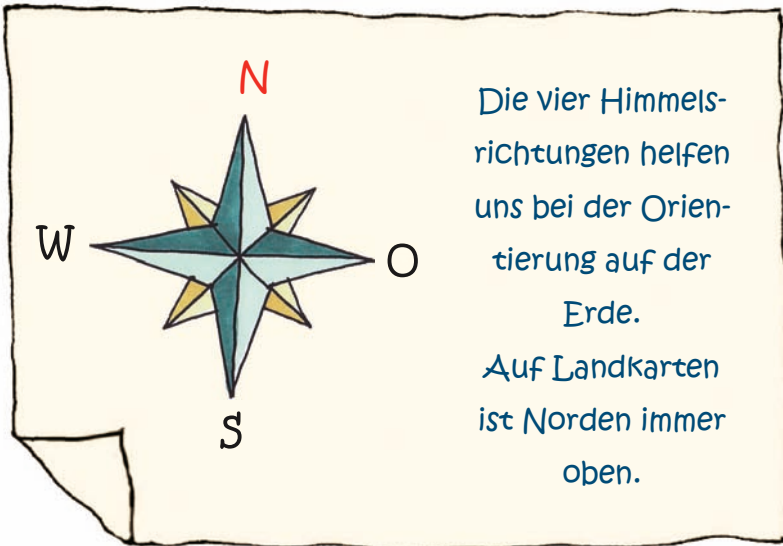


Styropor

# WIR LASSEN DIE SONNE INS HAUS!

Die Sonne ist unsere Heizung. In Europa steht die Sonne zur Mittagszeit, wenn sie am stärksten strahlt, im Süden. Im Norden ist dagegen immer Schatten. Deshalb soll unser Haus viele Fenster nach Süden haben, im Norden nur wenige.

Ein Kompass zeigt immer nach Norden, so kannst du leicht auch die anderen Richtungen bestimmen.



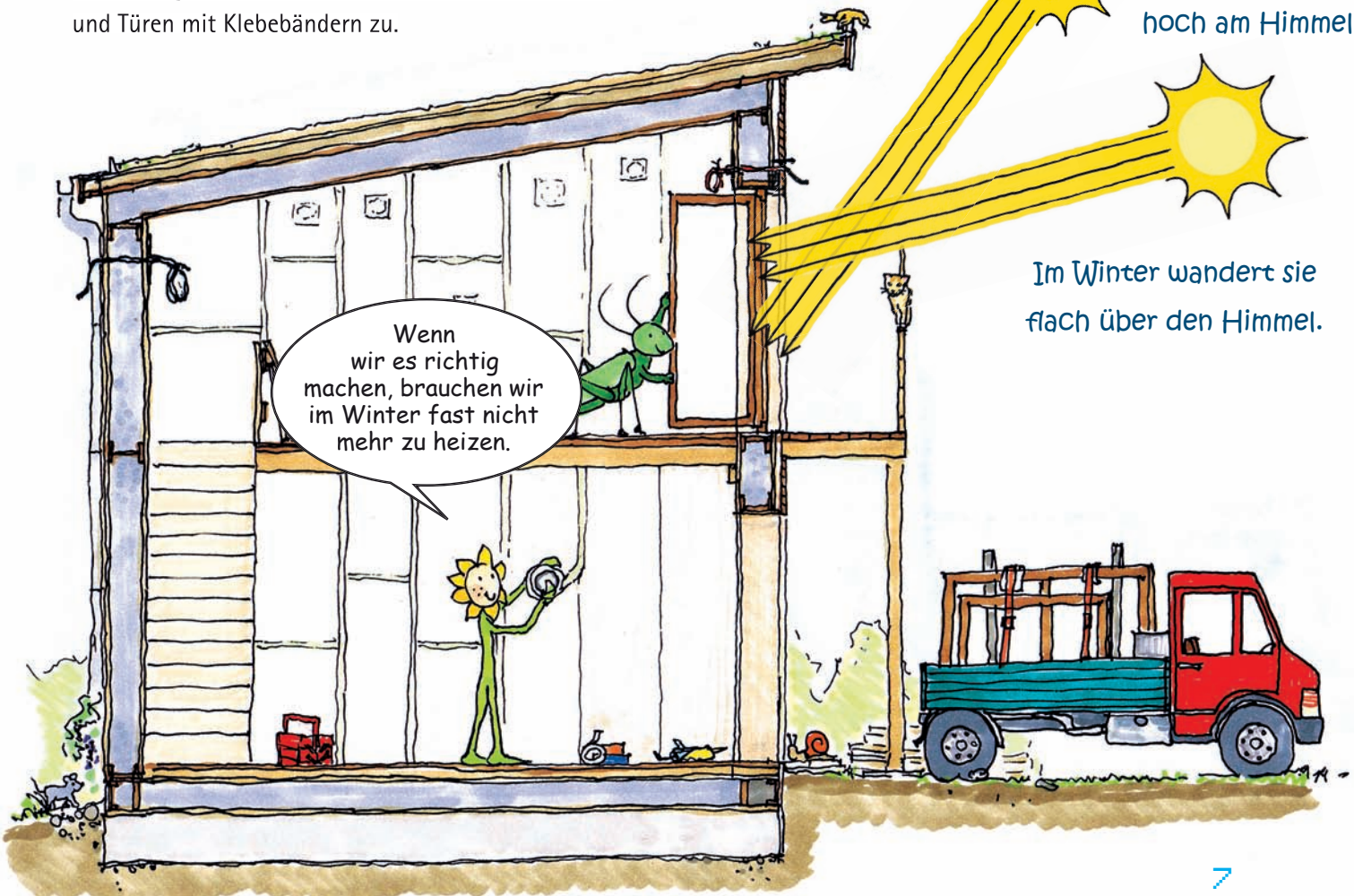
Die vier Himmelsrichtungen helfen uns bei der Orientierung auf der Erde.  
Auf Landkarten ist Norden immer oben.

Fenster lassen die Sonne in unser Haus. Die Wärme, die bereits im Haus ist, soll aber nicht über die Fenster verloren gehen. Deshalb brauchen sie eine Super-Verglasung mit drei Scheiben und gedämmte Fensterahmen.

Durch kalte Luft, die durch Fugen ins Haus bläst, kühlt es aus. Unser Sonnenhaus muss also auch winddicht gebaut werden. Daher kleben wir die Fugen in den Außenwänden und bei Fenstern und Türen mit Klebebändern zu.

Im Sommer steht die Sonne hoch am Himmel.

Im Winter wandert sie flach über den Himmel.

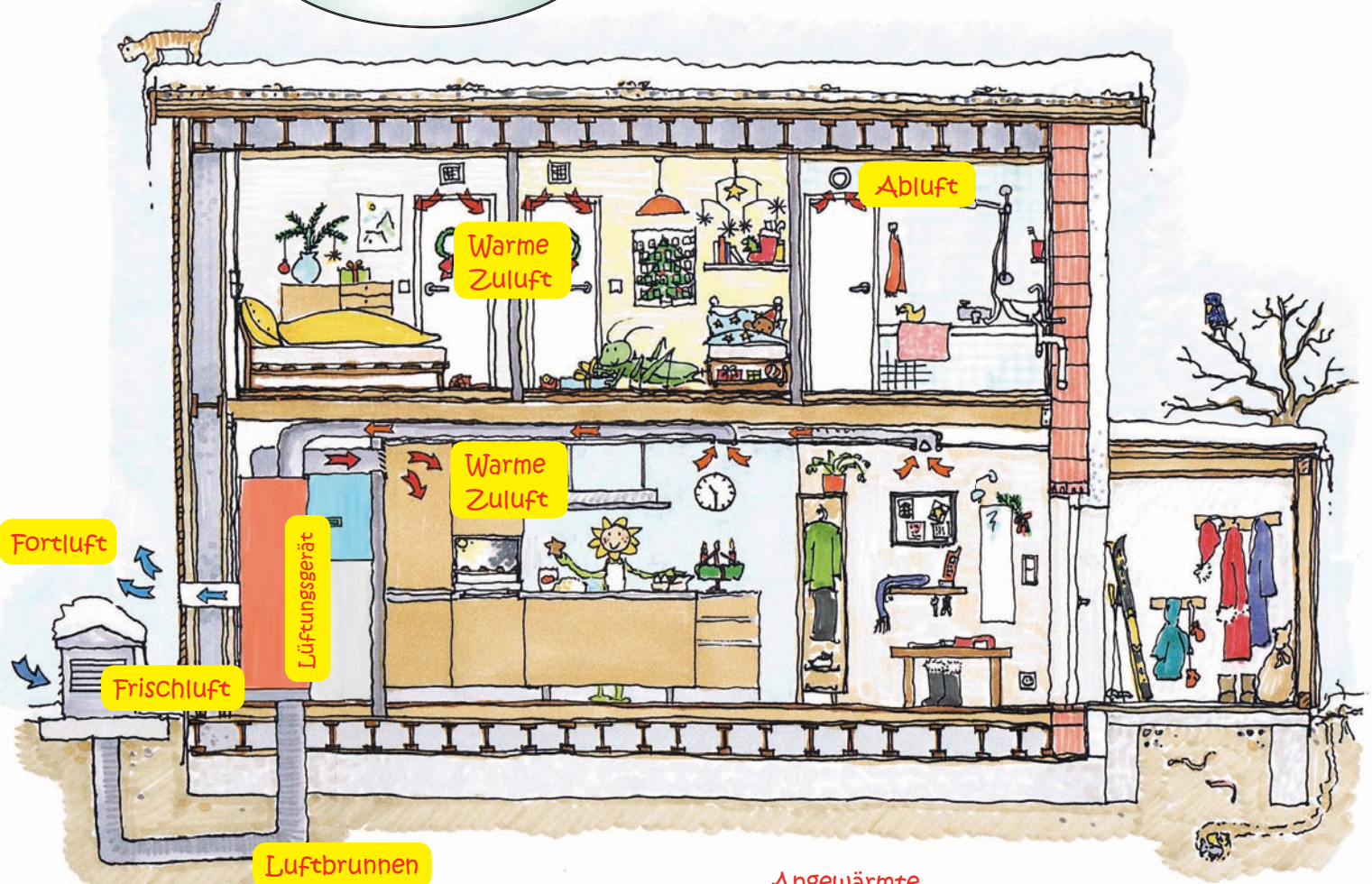


Wenn wir es richtig machen, brauchen wir im Winter fast nicht mehr zu heizen.

# STATT DER HEIZUNG EINE LÜFTUNG!

Wir benötigen Frischluft zum Atmen, aber unser Haus ist ganz dicht, damit die Wärme nicht hinaus kann. Was können wir da tun?

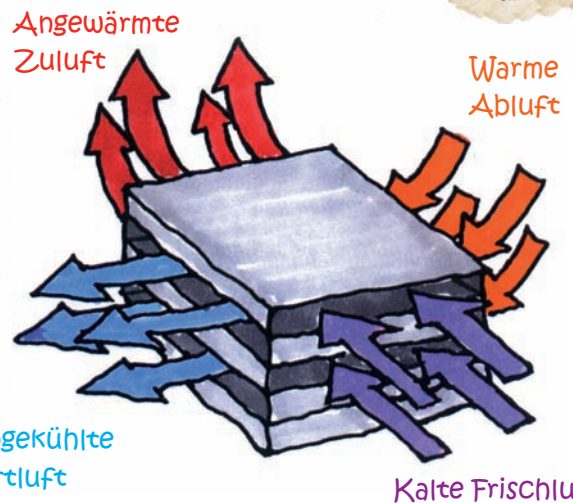
Damit die Wärme nicht verloren geht, holen wir uns die frische Luft über eine **Lüftungsanlage** ins Haus.



Das kannst du dir wie ein dickes Bündel Strohhalme vorstellen, in denen abwechselnd die warme Luft aus dem Haus nach draußen und die kalte Luft ins Haus hinein geblasen wird.

Je länger diese Luftkanäle sind, umso besser funktioniert der Wärmeaustausch. Daher kommt auch der Name dieser Geräte:

**Wärmetauscher.**



Im Lüftungsgerät strömt die kalte Frischluft von draußen an der warmen Abluft von innen vorbei und wird dabei angewärmt.



# UNSER PASSIVHAUS IST FERTIG!

Im Winter ist es behaglich warm.  
Die Sonne, die durch die Fenster hereinscheint, wärmt unser Haus.  
Für die restliche Wärme sorgen wir!

Jetzt kenn ich mich aus!



- > Ein Passivhaus nutzt die Sonneneinstrahlung und soll nach Süden orientiert sein.
- > Die Wände, das Dach und der Boden müssen gut gedämmt sein.
- > Die Fenster brauchen eine Superverglasung mit 3 Scheiben und einem gedämmten Rahmen.

- > Das Haus muss dicht sein, damit die kalte Luft nicht eindringen kann.
- > Es gibt eine Lüftungsanlage mit einem Wärmetauscher, der die Kaltluft von außen anwärmt.

Für unser Haus benötigen wir noch Strom. Auch den Strom können wir aus erneuerbaren Energien gewinnen. So können wir zum Beispiel mit der Sonne Strom erzeugen. Das nennt man **Photovoltaik**. Wenn unser Passivhaus noch eine Photovoltaikanlage hat und diese genug Strom für unser ganzes Haus erzeugt, so dass wir keinen Strom mehr dazukaufen müssen, dann ist es ein **Nullenergiehaus**. Erzeugt unsere Photovoltaikanlage mehr Strom als unser Haus verbraucht, wird daraus sogar ein **Plusenergiehaus**.



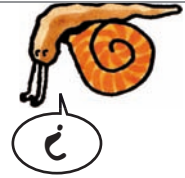
Sonnenstrahlen kosten nichts und es gibt sie überall auf der Welt!



**FRAG MAL NACH!**

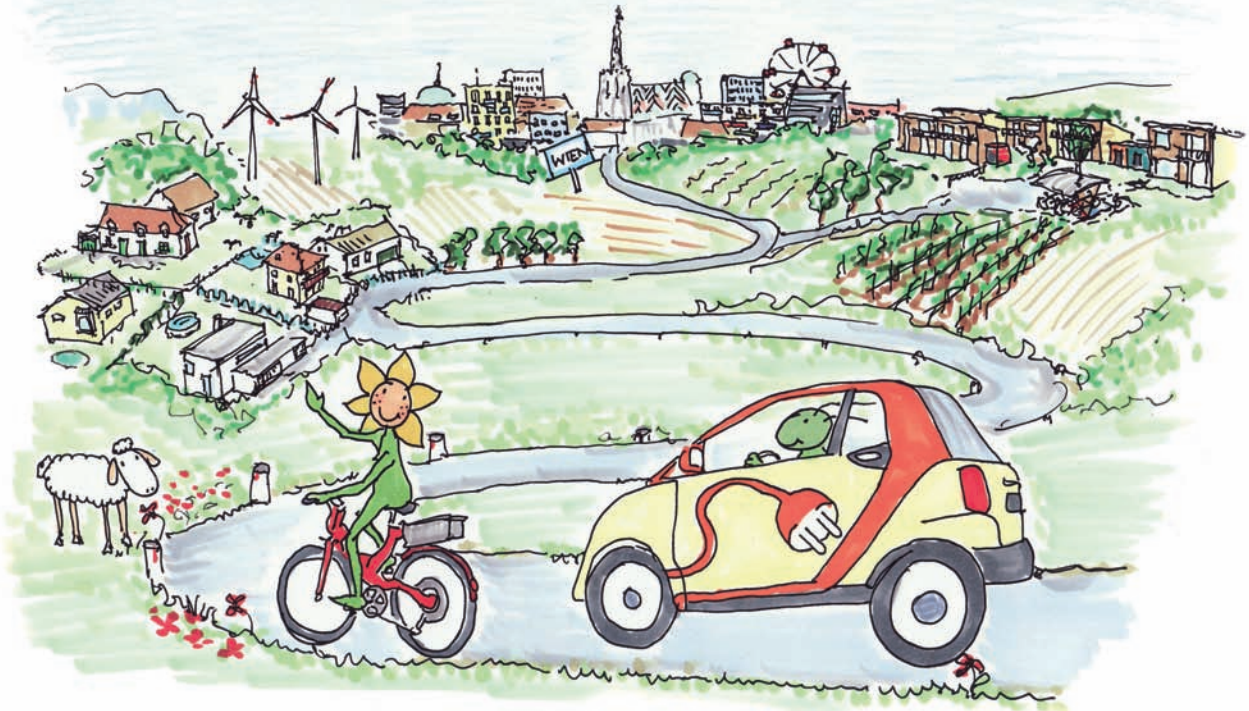
Wie wird eure Schule beheizt? Fragt euren Hausmeister, ob er euch den Heizungsraum zeigt und euch erklärt, womit geheizt wird und wie die Heizung der Schule funktioniert.

Wie wird bei dir zu Hause geheizt? Heizt ihr schon mit erneuerbaren Energien? Bitte deine Eltern dir zu erklären, wie die Heizung bei euch funktioniert.



# WO UND WIE WOHNEN WIR?

Wohnen bedeutet ein Zuhause zu haben, einen Platz, an dem wir uns wohl und geborgen fühlen. Dafür bauen wir uns zum Beispiel **Einfamilienhäuser**, in denen eine Familie wohnt, **Reihenhäuser**, in denen mehrere Familien nebeneinander wohnen oder **Mehrfamilienhäuser**, wo viele Familien in verschiedenen **Wohnungen** nebeneinander und übereinander wohnen.



## EINFAMILIENHAUSSIEDLUNG AUF DEM LAND

- > Nur ein paar direkte Nachbarn
  - > Großer eigener Garten
  - > Ruhe, wenig Verkehr
- > Eine Straße zu jedem Haus
  - > Weiter Weg in die Stadt
- > Meist ein Auto für die täglichen Wege erforderlich

## STADT

- > Viele Nachbarn
  - > Grünflächen in Höfen und Parks
  - > Lärm und viel Verkehr
- > Viele Häuser an einer Straße
- > Kurze Wege für das tägliche Leben.
- > Oft kein Auto nötig

## REIHENHAUSSIEDLUNG AM STADTRAND

- > Nachbarschaft mit mehreren Familien
  - > Große gemeinsame Spielflächen
- > Nur eine Straße zu mehreren Häusern
- > Stadt oft gut mit Bus oder Bahn erreichbar
  - > Mehrere Familien können sich ein Auto teilen

### Versuch es mal selber!

Erzähle in der Klasse, wie und wo du wohnst. Weißt du, wie groß eure Wohnung oder euer Haus ist? Hast du ein eigenes Zimmer? Wie groß ist dein Zimmer? Wo ist dein Lieblingsplatz zu Hause? Frage deine Eltern oder Großeltern, wie sie als Kinder gewohnt haben.

### Wie kommst du zur Schule?

Besprecht in eurer Klasse, wie ihr alle zur Schule kommt. Wer hat einen weiten Schulweg, wer wohnt um die Ecke? Wer benutzt Auto, Bahn oder Bus, wer geht zu Fuß oder kommt mit dem Rad? Wenn ihr mit dem Auto kommt, fahren Geschwister oder Freunde mit euch mit? Ihr könnt das eine Woche lang in eine Liste eintragen. Eine vorbereitete Liste findet ihr auf [www.aap.or.at](http://www.aap.or.at) unter Publikationen.

### WIE KOMMST DU ZUR SCHULE? AM MONTAG.....

Mit dem Auto	Zu Fuß oder mit dem Fahrrad zu Schule und Kindergarten. Das ist unser tägliches Fitnessprogramm!	Mit Bus oder Bahn
.....	FRIDALIN	LOTTE
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	Gib es jemandem der noch anders zur Schule kommt?	Wie und woher?
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

# WAS MACHEN WIR MIT ALTEN HÄUSERN?

Es wird nicht nur neu gebaut. Es gibt auch sehr viele alte Gebäude. Als diese Häuser gebaut wurden, war Energie noch billiger und die Menschen machten sich auch nicht so viele Gedanken zur Umweltverschmutzung. Heute wissen wir es besser, daher bekommen auch diese Gebäude eine gute Wärmedämmung und neue Fenster, damit sie nicht mehr so viel Energie für die Heizung brauchen. So einen Umbau, bei dem ein altes Gebäude verbessert wird, nennt man **Sanierung**.

Der Altbau



Planer und Foto:  
aap.architekten ZT GmbH

- > Ungedämmtes kaltes Dach
  - > Kalte Wände
  - > Undichte Fenster
- > Sehr hoher Energieverbrauch

Nach dem Umbau



- > Das Dach ist gedämmt
- > Die Wände sind gedämmt
- > Die Fenster wurden getauscht

Warme Zimmer, keine Zugluft mehr, geringer Energieverbrauch, ein Anbau schafft mehr Wohnfläche.

Da das gut eingepackte Haus nun viel weniger Energie benötigt, bekommt es eine neue, viel kleinere Heizung. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass das Heizsystem gleich auf erneuerbare Energien umgestellt wird. Weil die Häuser bei der Sanierung abgedichtet werden, sollte auch eine Komfortlüftung eingebaut werden. Damit können alte Häuser sogar zu Passivhäusern umgebaut werden.

Man kann natürlich auch andere, viel größere Gebäude sanieren, zum Beispiel eine Schule!

Planer und Foto:  
ARCH+MORE ZT GmbH / Blende 16

Alte Schule



Sanierte Schule



Hier erfährst du Interessantes aus aller Welt!

# HAST DU GEWUSST...



Das erste Passivhaus wurde **1991** in Darmstadt in Deutschland errichtet und wird bis heute von vier Familien bewohnt.

Ab 2020 dürfen in Europa nur noch Passivhäuser gebaut werden!

Kindergarten  
Döbeln / Deutschland  
Planer und Foto:  
Reiter Architekten  
Copyright: Dieter Schewig



Mittlerweile gibt es 40.000 Passivhäuser mit über 20 Millionen km<sup>2</sup> Nutzfläche in aller Welt. Das entspricht der Fläche von 2.800 Fußballfeldern.

Passivhäuser können überall auf der Welt gebaut werden. Es gibt Wohnhäuser, Kindergärten und Schulen, einen Supermarkt und sogar schon eine Tennishalle und viele andere Gebäude in dieser energiesparenden Bauweise!



Das erste schwimmendes Passivhaus  
Weissensee / Österreich  
Planer: Weissenseer Holzbau

LINKS für besonders am ökologischen Bauen interessierte Computermäuse (und ihre Eltern):  
[www.passiv.de](http://www.passiv.de)  
<http://passipedia.passiv.de>  
[www.igpassivhaus.at](http://www.igpassivhaus.at)  
[www.oekonews.at](http://www.oekonews.at)



Erste Passivhaus-Tennishalle der Welt  
Vaxjö / Schweden  
Foto: IG Passivhaus Schweden

# JETZT WIRD GEBASTELT!



## Zugluftspion

### So wird's gemacht:

Schneide aus der dünnen Folie einen ganz schmalen und ungefähr sieben Zentimeter langen Streifen aus. Klebe ihn wie eine Fahne an das Ende des Stäbchens. Wenn du vorsichtig darauf bläst, sollte das Fähnchen zu wackeln beginnen. Damit kannst du Fenster und Türen überprüfen, ob sie dicht sind. Suche dir einen windigen Tag dafür aus, dann kannst du deinen Spion innen an die Fugen halten. Beginnt er sich zu bewegen, ist die Fuge undicht. Es zieht! Diese Fuge sollte abgedichtet werden, damit hier im Winter nicht die kalte Luft ins Haus bläst.



### Materialien



dünnes Stäbchen



Schere

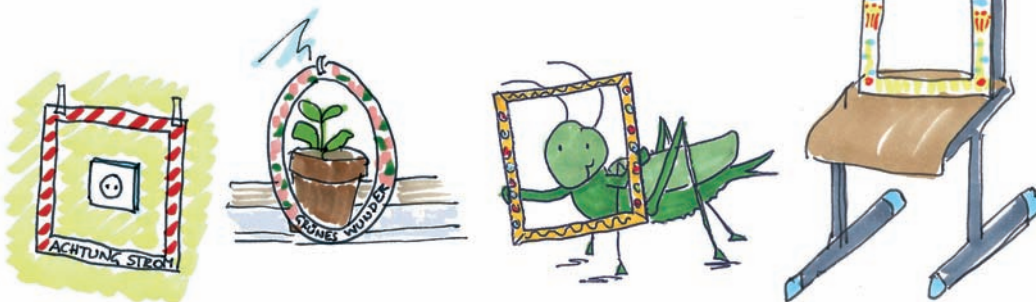


dünne Folie  
(eventuell ein altes  
Plastiksäckchen oder  
ähnliches)



Alleskleber

## Bildergalerie



### Materialien



dicker Zeichenkarton weiß oder bunt



Schere



Klebeband



Buntstifte oder Faserschreiber

### So wird's gemacht:

Schneide einen Bilderrahmen aus dem Zeichenkarton. Wenn du möchtest, kannst du den Rahmen anmalen und verzieren. Wenn alle Kinder ihren Bilderrahmen fertig haben, wird gemeinsam ein Thema für die Ausstellung festgelegt. Mögliche Themen für so eine Ausstellung wären:

- Wir suchen verschiedene Materialien/Baustoffe (Holz, Papier, Kunststoff...) in der Klasse/im Schulhaus
  - Hier wird Strom verbraucht
  - Hier geht Energie verloren
  - Hier ist es gemütlich/ungemütlich.
- ... sicher fallen euch noch viele weitere Themen ein.

Dann geht es auf Motivsuche: Jedes Kind sucht sich in der Klasse/auf dem Gang/im Pausenhof, ... etwas, das zum Thema passt. Denk dir einen Titel für dein „Bild“ aus, den du auf den Bilderrahmen schreiben kannst und klebe den Rahmen mit Klebeband auf den Gegenstand.

Danach wird die Ausstellung eröffnet und es gibt eine Führung. Jedes Kind darf nun erzählen, warum es sich für sein Motiv entschieden hat.



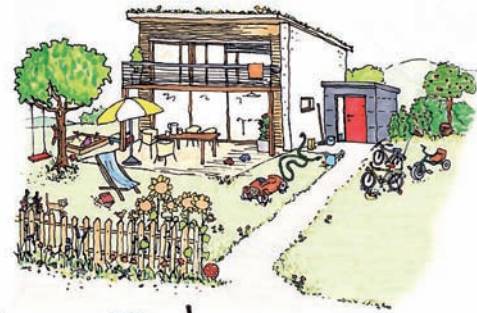
# KENNST DU DICH AUS?

Auf die Plätze, fertig, los! Hier kannst du zeigen, was du dir alles gemerkt hast!



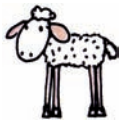
Hilf Fridolin und Lotte zu ihrem Sonnenhaus zu finden. Unterwegs findest du ein Lösungswort:

-----

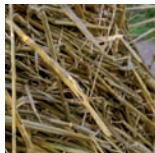


Verbinde die richtigen Bilder mit den richtigen Wörtern:

Kreuze an, was in einem Haus Wärme erzeugt:



STROH



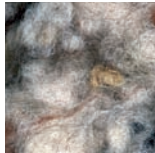
Teddy



Fernseher



ZELLULOSE (PAPIER)



Vase



STYROPOR



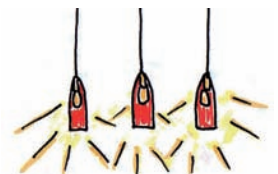
Herd



WOLLE



Sofa



Lampen

# BUCHTIPP



Jetzt weißt du ja schon einiges darüber, wie wir heute unsere Häuser bauen. Wenn du mehr über Passivhäuser erfahren möchtest, kannst du das in unserem Kinderbuch „Wir bauen uns ein Passivhaus“ nachlesen. Lotte und Fridolin sind auch wieder mit dabei und mit Klappbildern, lustigen Zeichnungen und einem Spiel erklären sie dir ganz genau, wie ein Passivhaus funktioniert.



Martina Feirer und Alexandra Frankel

## Wir bauen uns ein Passiv-Haus



Das Buch kann man auf folgender

Website bestellen:

[www.aap.or.at](http://www.aap.or.at)

Format 21 x 21 cm

kartoniert

Ringbindung

ISBN 978-3-9502338-0-3

Edition Ökonews

Das Buch ist in

6 Sprachen erschienen:

Deutsch                      Schwedisch

Englisch                      Italienisch

Rätoromanisch              Französisch

**Auszeichnungen:**

2008 Hubertus Award Silber

Kategorie Umweltbewusstsein

2009 Nominierung Energy Globe Austria

Kategorie Jugend

2010 Dr. Erwin Pröll Zukunftspreis

Kategorie Einklang mit der Natur

2010 Ö-Gut Umweltpreis – Sonderpreis

2011 Josefstädter Klimaschutzpreis



# WISSENSCHAFT AUS ERSTER HAND.

## FORSCHER FÜR DEN UNTERRICHT BUCHEN!

Ob für Projekttag oder aber ergänzend zum Unterrichtsstoff: Über das Internet-Portal Forschungs Börse können Lehrende mit ihren Schulklassen Fachkräfte aus Wissenschaft, Forschung und Praxis direkt in den Unterricht einladen – und zwar passgenau nach Fachgebiet und Region. Alle Informationen dazu unter [www.forschungsboerse.de](http://www.forschungsboerse.de)

Eine Initiative des Bundesministeriums  
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2012

Zukunftsprojekt  
**ERDE**